

REDTEN BACHER

Nachrichten aus der Fakultät Maschinenbau



Grußwort... *Seite 2* MiCK (MicroCar Karlsruhe)... *Seite 3*
Sonderforschungsbereich 499... *Seite 4* KEIM... *Seite 6* Neue
Studienmöglichkeiten... *Seite 7* Institutsvorstellung WK I... *Seite 8*

Aller Anfang ist schwer



Kontakt zu ehemaligen Studierenden und der Aufbau von entsprechenden Netzwerken ist derzeit ein Thema mit Hochkonjunktur in unserer deutschen Hochschullandschaft. Zahlreiche, zum Teil sehr traditionsreiche Vorbilder aus anderen Ländern haben zweifelsohne bewiesen, was derartige Netzwerke zum Nutzen aller Beteiligten leisten können. Die Initialzündung zur Konstituierung einer entsprechenden Vereinigung hat der Ferdinand-Redtenbacher-Kreis e.V. (FRK) geschaffen – zur Erreichung einer kritischen Masse, mit der die Vorteile einer Mitgliedschaft echt offensichtlich werden, ist sicherlich noch ein gutes Stück Weg zurückzulegen. Umso wichtiger ist es im Moment, eine möglichst große Zahl von Abgängern und Ehemaligen für unsere Idee zu begeistern und den relativ kleinen Schritt zum Vereinsbeitritt zu forcieren. Wir möchten uns bei dieser Gelegenheit ausdrücklich bei allen Mitgliedern der ersten Stunde für ihre Unterstützung bedanken.

Neben dem FRK als Alumni-Vereinigung der Fakultät Maschinenbau gibt es an der Universität Karlsruhe noch einige weitere Vereinigungen anderer Fakultäten sowie die „AlumniKaTH“, die als fakultätsübergreifende Vereinigung alle Abgänger der Universität Karlsruhe ansprechen möchte. Der FRK steht mit seinen Aktivitäten keinesfalls in Konkurrenz zu denen von AlumniKaTH, sondern sieht im Gegenteil gute Chancen einer gegenseitigen Ergänzung. In den nächsten Monaten wird es hierzu diverse Abstimmungsgespräche geben und darüber hinaus werden noch Möglichkeiten der gegenseitigen Mitgliedschaft geprüft.

Besonders erfreulich sind die Anfängerzahlen des laufenden Wintersemesters im Maschinenbau mit insgesamt 348 neu eingeschriebenen Studierenden. Davon haben sich immerhin 344 für das Diplom als Abschlussziel entschieden, der Rest strebt den Bachelor- oder Gewerbelehrer-Abschluss an. Bemerkenswert ist bei diesem Jahrgang der bislang noch nie erreichte Frauenanteil von über 11%. Nicht enthalten sind bei diesen Zahlen noch 17 weitere Studierende des Maschinenbaus, die mit einem Vorsemester im letzten Sommer am International Department einen Bachelor-Studiengang aufgenommen haben. Alles Zahlen, die nach den zum Teil sehr mageren vergangenen Jahren einen echten Aufschwung für die Fakultät bedeuten.

Als Neuerung wurde im laufenden Semester erstmals eine sogenannte Projektwoche für die Erstsemester durchgeführt. Ziel war die Heranführung der Studienneulinge an konkrete Themen des Maschinenbaus und erste Einblicke in die Arbeit an Instituten. Bekanntlich muss in der Zeit bis zum Vordiplom viel theoretisches Grundlagenwissen „angefuttert“ werden, und so mancher Studierende tut sich schwer, da eine Verbindung zum Maschinenbau zu erkennen. Im Rahmen der Projektwoche bekamen die Studierenden in Kleingruppen zu fünf bis sechs Teilnehmern kleine Projekte zum Thema „Der Beitrag des Maschinenbaus zum Güterverkehr“ zugewiesen, die abzuwickeln und die Ergebnisse zu präsentieren waren. Die besten fünf Gruppenarbeiten wurden in einer Abschlussveranstaltung vorgestellt und mit Urkunden prämiert. Der enorme organisatorische Aufwand wurde mit der durchwegs positiven Resonanz bei den Studierenden honoriert. Die Chancen, dass die Projektwoche als ständige Einrichtung für Studienanfänger etabliert wird, stehen gut.

Impressum:

Herausgeber:
Ferdinand-Redtenbacher-Kreis e.V.
Kaiserstraße 12
76128 Karlsruhe
Tel. + 49 (0) 721/608 - 23 20
Fax + 49 (0) 721/608 - 60 12

Homepage der Fakultät:
www.mach.uni-karlsruhe.de/

Ferdinand Redtenbacher Kreis e.V.:
www.mach.uni-karlsruhe.de/FRK/

Redaktion:
Dipl.-Ing. Marcus Armbruster
Dipl.-Ing. Robert Landwehr

Layout und Druck:
Kalisch & Partner Werbeagentur

Professor Dr. rer. nat. Dietrich Munz
Dekan der Fakultät Maschinenbau

Dr.-Ing. Kurt Sutter
Geschäftsführer der Fakultät

MicroCar Karlsruhe-MiCK

Entwicklung und Fertigung des kleinsten in Serie hergestellten Fahrzeugs

Eine der bedeutendsten technologischen Strömungen der letzten zehn Jahre ist der Trend zur Miniaturisierung. Sie bietet den entscheidenden Vorteil einer erhöhten Funktionsdichte auf kleinstem Raum und damit die Möglichkeit zur Verwirklichung neuer Produktideen durch hohe Funktionsintegration und zur Eröffnung neuer Einsatzgebiete durch handliche, portable Produkte.

Allerdings wurde

innerhalb der letzten Jahre ein Stau bei der Umsetzung der erarbeiteten Forschungsergebnisse in die industrielle Praxis festgestellt. Wesentliche Ursache ist das Fehlen zuverlässiger Technologien für die Entwicklung und die Produktion der „Kooperative Microfabrikation an der Universität Karlsruhe“.

Verschiedene Karlsruher Institute haben sich zusammengefunden, um die notwendigen Technologien micromechanischer Produkte und deren Herstellung zu erforschen bzw. weiterzuentwickeln. Das Evaluationsbeispiel soll ein ferngesteuertes Auto im Maßstab 1:160 sein. Der MicroCar Karlsruhe MiCK stellt ein mechatronisches

System mit Sensoren, Steuerungs- und Regelungselektronik, Aktoren und Energiespeicher dar, der als Serienprodukt entwickelt, hergestellt und vermarktet werden soll.

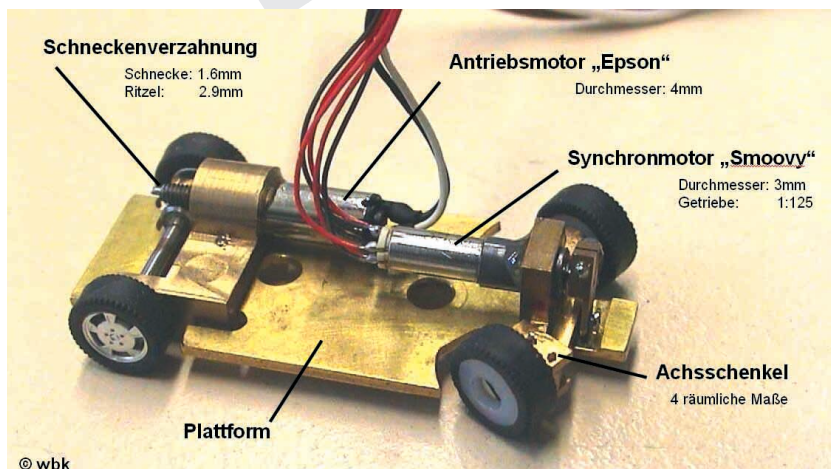
MiCK ist ein Modellauto im Maßstab 1:160 (Spur N), das nicht nur durch präzise Optik bestechen soll, sondern vor allem durch seine Funktionen wie Vor- und Rückwärtsfahrt, realistische Lenkbewegun-

gen, Steuerung über eine Fernbedienung, Sensoren zur Kollisionsvermeidung u.ä. Wesentliche Forschungsschwerpunkte sind hierbei die Fertigung miniaturisierter und präziser Mechanik, neuartige Technologien für

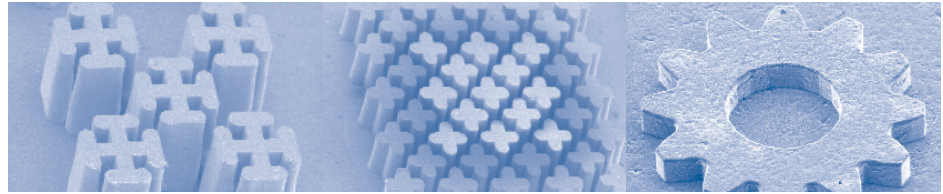
die Serienherstellung von elektrischen und mechanischen Verbindungen auf engstem Raum und Montagetechniken für das hochpräzise Fügen miniaturisierter Bauelemente auch bei komplexem, räumlichem Aufbau.

Folgende Institute sind an der Entwicklung des MiCKs beteiligt:

- AIA – Institut für angewandte Informatik/Automatisierungstechnik (Prof. Dr.-Ing. habil. G. Bretthauer)
- ETI - Institut für Elektrotechnik (Prof. Dr.-Ing. Michael Braun)
- IMT - Institut für Mikrostrukturtechnik (Dr. rer. nat. Manfred Kohl)
- ITIV - Institut für Technik der Informationsverarbeitung (Prof. Dr.-Ing. Klaus D. Müller-Glaser)
- wbk – Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (o. Prof. Dr.-Ing. Hartmut Weule)



SFB 499



Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen

Motivation:

Der Trend zur Miniaturisierung lässt sich besonders gut an Produkten des täglichen Lebens nachvollziehen: Mobiltelefone und Laptops werden bei ständig steigenden Leistungsdaten immer kleiner, Airbag- und Navigationssysteme im Automobil sorgen für mehr Sicherheit und Komfort, und einfach zu bedienende Blutdruckmessgeräte für den Hausgebrauch ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung des Gesundheitszustands durch den Patienten selbst.

Der Markterfolg dieser Produkte ist sehr eng mit der extremen Miniaturisierung mikroelektronischer Funktionselemente verknüpft. Seit etwa zehn Jahren wird versucht, durch mikrosystemtechnische Ansätze diese Entwicklung auch in anderen Anwendungsfeldern und Branchen weiter voranzutreiben. Davon verspricht man sich

- die Verwirklichung neuer Produktideen durch steigende Funktionalität auf kleinstem Bauraum,
- die Erschließung neuer und Rückeroberung bestehender Marktsegmente,
- den Ausbau der technologischen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie.

Derzeit ist das Einsatzgebiet von belastbaren Mikrokomponenten aufgrund der verfügbaren, meist zweidimensionalen Fertigungstechnologien jedoch stark eingeschränkt, da als Werkstoffe nur Silizium, ungefüllte Kunststoffe und einige Nichteisenmetalle mikrostrukturierbar sind. Zur Erfüllung eines breiten Aufgabenspektrums werden aber

- mechanisch, thermisch und chemisch hochbelastbare,
- anwendungsspezifische,
- hochpräzise, dreidimensionale

Mikrobauteile aus den verschiedensten Materialien in unterschiedlichen Stückzahlen benötigt.

Vision:

Die Technologieführerschaft im mikromechanischen Umfeld kann einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsposition deutscher Unternehmen liefern. Um die Anforderungen verschiedener Einsatzgebiete bedienen und neue Produkte bzw. Funktionalitäten bereitstellen zu können, ist es notwendig,

- Mikrobauteile aus anforderungsgerechten Materialien herzustellen und das Materialspektrum um Metall-Legierungen und Keramiken zu erweitern,
- die geometrischen Abmessungen mechanischer Bauteile auf ein Zehntel des derzeit technisch Machbaren zu verringern,
- Fertigungstechniken bereitzustellen, die sowohl für die Prototypen- als auch für die Mittel- bis Großserienfertigung wirtschaftlich sind.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen eignen sich insbesondere urformende Fertigungsverfahren wie das Pulverspritz- und das Mikrogießen. Um weiterhin eine schnelle Umsetzung von grundlegenden Forschungsergebnissen in die industrielle Anwendung gewährleisten zu können,

- muss die Produktentstehungskette von Anfang an als Ganzes betrachtet werden, angefangen von der Konstruktion und Entwicklung über die Produktion bis hin zur Ermittlung des späteren Bauteilverhaltens,
- sollte auf in der Industrie etablierten Fertigungsprozessen aufgebaut werden, um verfügbares Know-how nutzen zu können und den industriellen Rahmenbedingungen gerecht zu werden. Um an dieser Vision zu arbeiten, haben sich fünf Karlsruher Forschungsinstitute zusammengefunden, die ihre unterschiedlichen Kompetenzen zur Erzielung eines optimalen Projektergebnisses vereinen.

Projekt:

Das Projekt wird im Rahmen eines Sonderforschungsbereichs mit einer Laufzeit von ca. neun bis zwölf Jahren durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert. Für die erste dreijährige Phase wurden etwa 5 Millionen EURO bewilligt. Das Projekt gliedert sich in drei, maximal vier Phasen. In der ersten Phase sollen Materialkennwerte für Mikrodimensionen bereitgestellt, die Konstruktionsphase mit mikrospezifischen Werkzeugen unterstützt und Mikrobauteile mit zunächst einfachen Geometrien aus verfügbaren keramischen und metallischen Materialien gefertigt werden.

Phase zwei beschäftigt sich mit einer erweiterten Werkstoffpalette, der Integration einzelner Mikrobauteile in ein übergeordnetes System, der Verkettung der Prozessschritte und der intensiveren Untersuchung des Bauteilverhaltens.

Die Komplexitätsphase im dritten Abschnitt des Sonderforschungsbereichs sieht eine weitere Miniaturisierung der Bauteile vor. Durch die Fertigbarkeit dreidimensionaler Geometrien sollen neue Lösungsansätze für technische Problemstellungen auffindbar sein. In dieser Phase steht weiterhin die automatisierte Verkettung der einzelnen Prozessschritte sowie die Qualitätssicherung für das Urformen von Mikrobauteilen im Mittelpunkt der Arbeiten.

Projektpartner:

Das Forscherteam setzt sich aus Wissenschaftlern der Disziplinen Werkstoffkunde, Konstruktionsmethodik und Simulation, Fertigungs- und Automatisierungstechnik sowie Qualitätssicherung zusammen. Neben den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Institute werden Studierende verschiedener Fakultäten der Universität Karlsruhe Gelegenheit haben, intensiv an dem Forschungsprojekt mitzuarbeiten.

Die Themenfelder teilen sich unter den Partnern wie folgt auf:

- Institut für Maschinenkonstruktionslehre und Kraftfahrzeugbau (mkl)
 - Entwicklungsmethodik und Entwicklungsmanagement
 - Konstruktion/Auslegung mechanischer Mikrobau- teile und -systeme
 - Simulation und Optimierung

- Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (wbk)
 - Mikrozerspanung der Formeinsätze aus Stählen
 - Handhabungs- und Automatisierungstechnik des Mikrospritzgussprozesses
 - Prozesskontrolle und Qualitätssicherung
- Institut für Materialforschung III, Forschungszentrum Karlsruhe (IMF III)
 - Prototypenfertigung
 - Feedstockentwicklung
 - Mikro-Pulverspritzgießen (Micro PIM = Metal and Ceramic Injection Molding)
 - Mikroguss
- Institut für Werkstoffkunde I (IWK I)
 - Charakterisierung des Zustands von Mikro- bauteilen und Formeinsätzen
 - Bestimmung mikromechanischer Kennwerte
- Institut für Werkstoffkunde II (IWK II)
 - Ermittlung des Reibungs- und Verschleißver- haltens von Formeinsätzen und Mikrobau- teilen
 - Ermittlung von Werkstoffeigenschaften in Mikrodimensionen
 - Topographische und mikroanalytische Ober- flächencharakterisierung

Zur Unterstützung des Forschungsverbundes wird ein Industriebegleitkreis gebildet, der durch Einbringen von technischen Visionen und praktischen Problemen als Steuergremium fungiert und die industrielle Verwertbarkeit der Arbeitsergebnisse sichert.

Als Teilnehmer am Industriearbeitskreis sichern sich die Unternehmen den Zugriff auf aktuellste Forschungsergebnisse, die in regelmäßigen Fachforen diskutiert werden. Auf diesem Weg erhalten die Unternehmen engen Kontakt zu wissenschaftlichem Nachwuchs, der schon im Rahmen seiner Ausbildung an für die Industrie strategisch bedeuten- den Themen arbeitet.

Weitere Informationen unter:
www.sfb499.de

Der Karlsruher Existenzgründungs-Impuls KEIM ist einer von fünf Gewinnern des Wettbewerbs „EXIST – Existenzgründer aus Hochschulen“, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Dezember 1997 ausschrieb. Beteiligt hatten



sich über 200 Hochschulen mit 109 Ideenskizzen.

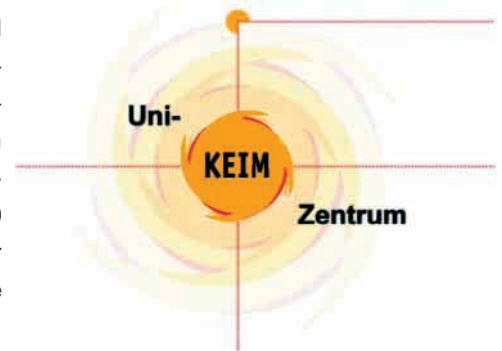
Seit Herbst 1998 arbeitet KEIM an der Umsetzung seines Netzwerk-konzeptes an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die im Rahmen der Initiative ein Konzept zur regionalen Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Forschung entwickelt haben. Der KEIM e.V. ist die Drehscheibe der KEIM-Initiative. KEIM will Studierende und Akademiker, die an einer unternehmerischen Ausbildung interessiert sind, praxisorientiert weiterbilden. Wir vermitteln Management-Know-how sowie Kommunikations- und Präsentationstechniken. Wir trainieren Sie profund, damit Sie befähigt werden, Ihr (zukünftiges) Unternehmen zum Markterfolg zu führen. In Praxis-Workshops erhalten Sie Know-how rund um Gründung und Finanzierung, Businessplan-Erstellung, Marketing und mehr. Dazu schuf KEIM eine exzellente Ausbildungsorganisation, verbindet unternehmerische Erfahrung und wissenschaftliches Verständnis und zeigt den Teilnehmern die

Herausforderungen, Chancen und Risiken von Unternehmensgründungen auf. In 115 jungen Unternehmen, die von KEIM und seinen Netzwerkpartnern betreut wurden, arbeiten heute rund 800 Menschen als Vorstände oder Geschäftsführer, als Angestellte oder freie Mitarbeiter.

Wichtigste Ausbildungspartner von KEIM sind die Universität Karlsruhe und die Fachhochschulen in Karlsruhe und Pforzheim, das Forschungszentrum Karlsruhe, das Interfakultative Institut für Entrepreneurship an der Universität Karlsruhe, der CyberForum e.V. und die International University in Germany.

Aktuell hat das Bundesforschungsministerium KEIM eine Weiterförderung für die nächsten drei Jahre bewilligt. Der Bund beteiligt sich mit insgesamt 3,3 Mio. EURO an der Fortsetzung der Modellregion für Existenzgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Karlsruhe, Pforzheim und der Technologie-Region Karlsruhe. Eine weitere Fördersumme von rund 2,7 Mio. EURO in Form eigenfinanzierter KEIM-Teilprojekte stellen insbesondere das Forschungszentrum Karlsruhe, die Europäische Union und das Land Baden-Württemberg zur Verfügung. Damit sind für KEIM, – nach dreijähriger Förderung durch das Programm EXIST – Existenzgründer aus Hochschulen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung - die Weichen für die weitere Zukunft gestellt.

KEIM-Zentrum für Produkt- und Serviceentwicklung an der Universität Karlsruhe. An der Universität Karlsruhe (TH) hat man durch



die Nähe zur Industrie der im KEIM-Zentrum für Produkt- und Serviceentwicklung zusammen-geschlossenen drei Institute den Wert der Vermittlung unternehmerischen Denkens erkannt - als Voraussetzung für eigene Spin-offs und als Vorbereitung zur Übernahme industrieller Führungspositionen.

- Institut für Maschinenkonstruktionslehre und Kraftfahrzeugbau (mkl)
- Institut für Rechneranwendung in Planung und Konstruktion (RPK)
- Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik (wbk)

In der Seminarreihe „Unternehmerisches Denken“ wurden den Teilnehmern die theoretischen Grundlagen vermittelt. In Workshops zur Vertiefung spezieller Themen an praktischen Beispielen gelang es, Produktideen zu konkretisieren. Erfahrungsseminare, ausgerichtet von Start-ups aus der Universität, geben Beispiele und beantworten offene Fragen. Zusätzliche Bausteine sind: Die Stimulation zur Existenzgründung, die Bereitstellung fakultäts- und hochschulübergreifender Lehrangebote, das Coaching von Existenzgründern.

Weitere Informationen unter: www.uni-karlsruhe.de/~KEIM/

Neue Studienmöglichkeiten

im Rahmen der neuen Prüfungsordnung – Ist das noch Maschinenbau?

Die Studienreform der Fakultät für Maschinenbau in den sechziger Jahren mit nur geringfügigen Änderungen in den folgenden 25 Jahren war ein großer Wurf und gilt bis heute mit ihrer grundlagenorientierten Ausrichtung des Studiums als Karlsruher Markenzeichen einer zukunftsfähigen universitären Ingenieurausbildung. Der massive Einbruch der Anfängerzahlen führte auch in unserer Fakultät Mitte der neunziger Jahre zur Erkenntnis, dass neben einer Vielzahl anderer Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung eines Maschinenbaustudiums in Karlsruhe auch Überlegungen zu den Studienmöglichkeiten und zum Curriculum, uns in die Erfolgsspur zurückbringen könnten. Ab dem WS 1998/99 war es dann soweit, dass eine neue Prüfungs- und Studienordnung ihre Tauglichkeit unter Beweis zu stellen hatte. Inzwischen sind drei Jahre vergangen, die weitere Ergänzungen brachten, und man kann heute klar feststellen, dass diese neuerliche Studienreform ihren Teil dazu beigetragen hat, das Maschinenbaustudium an der Universität Karlsruhe wieder attraktiv zu machen.

Kernpunkt der Reform ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen bereits im Grundstudium mittels eines nichttechnischen und eines fremdsprachlichen Wahlfachs sowie einer Projektwoche-Einführung in den Maschinenbau (im ersten Semester) und die Neuordnung des Hauptstudiums mit nunmehr acht Vertiefungsrichtungen, die neben den bewährten Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Theoretischer

Maschinenbau und Produktionstechnik (die ehemalige Vertiefungsrichtung Kerntechnik entfiel vor etwa 10 Jahren mangels Nachfrage) neue Gebiete mit Energie- und Umwelttechnik, Fahrzeugtechnik, Mechatronik und Mikrosystemtechnik, Produktentwicklung und Konstruktion sowie Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik hinzufügte. Inzwischen gibt es zusätzlich noch einen interfakultativen Diplomstudiengang Mechatronik zusammen mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, und auch die Bachelor/Master-Diskussion ist in vollem Gange: Ein Bachelorabschluss mit einer von 10 auf 7 Semester verkürzten Regelstudienzeit ist bereits installiert, entsprechende, dem Diplomabschluss gleichwertige Masterabschlüsse werden folgen.

Insbesondere die Einführung der unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen mit weiteren Spezialisierungsmöglichkeiten durch Wahl- und Hauptfächer hat sich als eine sehr erfolgreiche Maßnahme erwiesen, Studierwillige nach Karlsruhe zu ziehen und für die Absolventen Arbeitsfelder zu eröffnen, die heute wichtig und zukunftsweisend sind. Schon beim Lesen der Namen wird deutlich, dass das frühere Spektrum des Maschinenbaus deutlich erweitert worden ist. Die Studienangebote stellen jedoch nicht alte Inhalte in neuen Verpackungen dar, sondern bedeuten substantielle interdisziplinäre Erweiterungen und ganz neue Stoßrichtungen. So hat man beispielsweise in der Mechatronik und Mikrosystemtechnik bisher nicht existieren-

de neue Lehrmodule entwickelt, die für dieses immer wichtiger werdende Gebiet der Hochtechnologie in den Ingenieurwissenschaften von Bedeutung sind. Exemplarisch wird hier die Lehrveranstaltung „Einführung in die Mechatronik“ mit einem Übungsteil Rechnerools der Mechatronik oder das mechatronische Laborpraktikum mit einer komplexen Fragestellung aus der Robotik und Bearbeitung in studentischen Expertenteams genannt, die neben dem in der eigenen Fakultät vorhandenen Wissen auch die in den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik sowie für Informatik verfügbare Kompetenz in das Curriculum mit einbeziehen.

Und natürlich kann die Frage, ob dies alles noch Maschinenbau sei, mit einem eindeutigen Ja beantwortet werden. Ein Hochtechnologieland wie Deutschland ist geradezu darauf angewiesen, nicht in klassischen Bahnen des Fachgebietes zu verharren, sondern die Grenzen immer weiter hinauszuschieben und damit Gebiete miteinzubeziehen, die früher eigenständige Disziplinen darstellten, heute aber in fachübergreifenden Projekten zur Entwicklung komplexer, interdisziplinärer Produkte notwendig sind, mitberücksichtigt zu werden.

Als Fazit der Studienreform mit den neu eingerichteten Studienmöglichkeiten lässt sich festhalten, dass die Universität Karlsruhe mit dem Konzept der Ausbildung von Maschinenbauingenieuren ihre bisherige Spitzenstellung auf diesem Sektor untermauert und für die Herausforderungen der Zukunft gewappnet ist.

Institut für Werkstoffkunde I

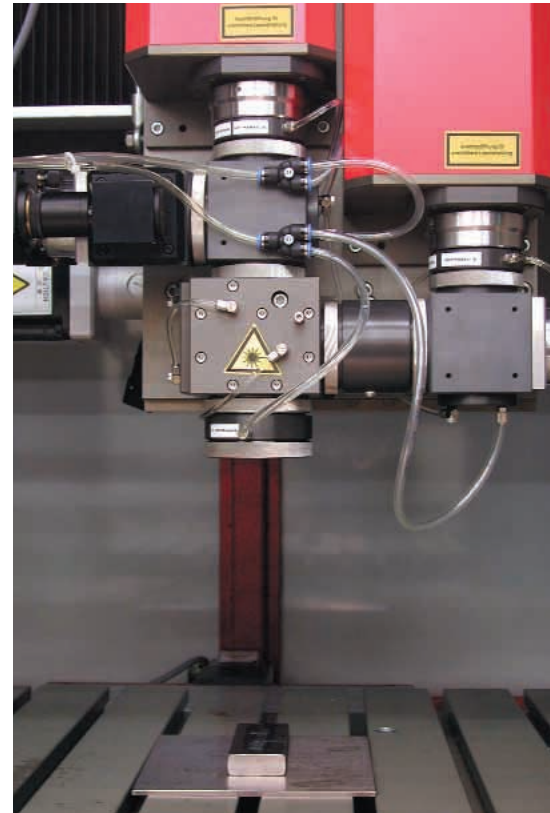
Das Institut für Werkstoffkunde I wird kollegial geleitet von Prof. Dr.-Ing. D. Löhe, Prof. Dr. mont. habil. H. Müller und Prof. Dr. rer. nat. O. Vöhringer.

Zentrales Anliegen der wissenschaftlichen Arbeiten ist es, Zusammenhänge in der Kette Werkstoffherstellung – Bauteilfertigung – Bauteileigenschaften zu ermitteln, zu verstehen und zu modellieren. Der Schwerpunkt liegt dabei auf metallischen Werkstoffen und umfasst derzeit neben Eisenbasiswerkstoffen Nickel- und Kobaltbasissuperlegierungen, Aluminium-Titanlegierungen, aber auch keramische Werkstoffe.

Forschungsschwerpunkte sind Plastizität und Bruch, Schwingfestigkeit und Ermüdung, kom-

plexe thermisch-mechanische Beanspruchung, Deformations- und Spannungsanalyse sowie Fertigung und Bauteilverhalten. Die numerische Simulation von Fertigungsprozessen und die Schadenskunde sind weitere wichtige Arbeitsfelder.

Das Institut ist derzeit mit insgesamt 5 Teilprojekten in den Sonderforschungsbereichen SFB 483 „Hochbeanspruchte Gleit- und Friktionssysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe“, 551 „Kohlenstoff aus der Gasphase: Elementarreaktionen, Strukturen, Werkstoffe“ und SFB 499 „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Bauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“ vertreten.



Bewerbungsmöglichkeiten der besonderen Art bietet den Absolventen des Ingenieurwesens die AWIKA als professioneller Vermittler zwischen Studenten und Unternehmen

Die Vorteile für die Absolventen:

- kostenlos
- kein Bewerbungsstress
- Herausstellen persönlicher Stärken
- Unternehmen kommen auf Bewerber zu

Die Vorteile für die Unternehmen:

- alle Bewerber auf einen Blick
- Auswahl der besten Absolventen
- geringe Recruitment-Kosten
- übersichtliche Gliederung nach Schwerpunkten, Stärken, Fachrichtungen

Sind diese Vorteile überzeugend? Dann freuen wir uns über Ihr Interesse!

Kontakt: AWIKA Gesellschaft für Absolventenmarketing mbH

Kriegstraße 212

Fon 07 21 / 830 10 70

Fax 07 21/830 10 72

www.awika.de

Jetzt anmelden.

Neue Ausgabe am 15. April 2002

